

**安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業のうち課題解決型プロジェクト研究
「食品中の3-MCPD 脂肪酸エステル類及びグリシドール脂肪酸エステル類に関する研究のうち
食用精製油脂を用いた加熱調理が加工食品中の3-MCPDE、GE 生成に及ぼす影響の解明」の事後評価結果**

実施研究機関	実施期間	研究概要	研究成果
3-MCPDE 共同研究機関 ・学校法人片柳学園 東京工科大学 ・公益財団法人 日本食品油脂検査協会 ・月島食品工業株式会社	H30 年度 ～ R4 年度 (5 年間)	<p>(背景・目的) 3-MCPD 脂肪酸エステル類 (3-MCPDE) 及びグリシドール脂肪酸エステル類 (GE) は、食用油脂及び油脂の含有率が高い食品に含まれ、主に食用油脂の精製時の脱臭工程にて生成することが報告されている。食用油脂の製造中の 3-MCPDE、GE 生成の主要因、低減策は明らかになりつつある一方で、油脂を使用した食品の加熱調理における 3-MCPDE、GE の動態は明らかになっておらず、とくに加工食品製造時の加熱調理によるこれら物質の生成に関する知見が求められる。</p> <p>(研究項目) 国内で市販されている食用精製油脂及び加工食品中の 3-MCPDE 及び GE の加熱調理や加工処理における挙動を把握し、3-MCPDE 及び GE を低減するためのもしくは増加させないための加熱調理や加工処理の方法を提案する。</p> <p>① 加工食品中の 3-MCPDE、GE 分析法の妥当性確認 加工食品中の 3-MCPDE (2-MCPD 脂肪酸エステル類 (2-MCPDE) を含む) 及び GE の分析法の妥当性を確認するとともに、食用精製油脂を用いた加熱調理で製造される加工食品中の 3-MCPDE 及び GE の定量分析を行う。</p> <p>② 加工食品の製造における加熱調理が 3-MCPDE 及び GE 生成に及ぼす影響の評価 ①で確立した分析法を活用しつつ、食用精製油脂を用いた加熱調理前後の加工食品中及び油脂中の 3-MCPDE (2-MCPDE を含む) 及び GE の定量分析を行い、3-MCPDE 及び GE の挙動を明らかにする。</p> <p>③ 加工油脂の製造条件が 3-MCPDE 及び GE 生成に及ぼす影響の評価並びに加工油脂を原料とする加工食品における 3-MCPDE 及び GE 分析 食用植物油からマーガリン等の加工油脂を製造する工程での 3-MCPDE (2-MCPDE を含む) 及び GE の定量分析を行うとともに、加工油脂を用いて製造される加工食品中の 3-MCPDE 及び GE の挙動を明らかにする。</p>	<p>① 加工食品中の 3-MCPDE、GE 分析法の妥当性確認 ・食用精製油脂を用いた加熱調理で製造される加工食品において、酵素的間接分析法 (酵素法) の改良法は 3-MCPDE (2-MCPDE を含む) 及び GE を十分に抽出でき、良好な添加回収率および精度が得られることを示した。</p> <p>② 加熱調理が加工食品中の 3-MCPDE、GE 生成に及ぼす影響について基礎データの収集 ・パーム油およびこめ油を用いて、フライ食品 (あられ、フライドポテト、コロケ、魚フライ、チキンカツ) および高温調理食品 (チャーハン) を作製し、加熱前後での 3-MCPDE 及び GE の増減を検証した結果、汎用的な加熱条件では両物質とも増加しないことを明らかにした。</p> <p>③ 加工油脂の製造条件が 3-MCPDE 及び GE 生成に及ぼす影響について基礎データの収集 ・加工油脂として、パーム油をベースとしたマーガリンの製造工程、とくに加熱殺菌前後での 3-MCPDE 及び GE の増減を検証した結果、汎用的な条件での殺菌工程では両物質とも増加しないことを明らかにした。</p> <p>④ 加工油脂を原料とする加工食品の製造における 3-MCPDE 及び GE 生成に及ぼす影響について基礎データの収集 ・加工油脂としてマーガリンを用いてクッキーを製造した際の、加熱前後での 3-MCPDE 及び GE の増減を検証した結果、汎用的な加熱条件では両物質とも増加しないことを明らかにした。</p>
<p><主な評価所見></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ラボレベルでの検討であるが、食品の調理工程一般では 3-MCPDE や GE の増加がないことが確認されており、本研究の当初の目標は達成している。 ○ 様々な加熱調理の条件があることから、今回得られた「加熱調理では 3-MCPDE 等は増えない」という成果がどの程度一般化して言えることなのかは不確定である。 ○ 全体として、市販流通されている加工食品を用いて、ラボでの実際の調理工程を再現したデータは、今後、農水省が 3-MCPDE、2-MCPDE 等の低減対策に係る実施規範を作成する際の貴重な参考となるであろう。 ○ 加工食品の製造工場への導入については、更なる検討が必要である。 ○ 一般消費者に対するコミュニケーション用であれば本事業の内容で問題ないが、加工食品製造事業者向けには追加実験・検証が必要と思われる。 			
<p><総括評価> B</p>	<p><研究成果の行政施策・措置への反映方針></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本研究から得られた知見は、3-MCPDE、2-MCPDE 等の動態に係る情報として、食品事業者や消費者に向けた情報発信等の際に活用する。 		

<総括評価の説明>

- A: 研究目標を達成し、研究成果を行政施策・措置に十分に活用できる。
- B: 研究目標の達成に至っていない部分もあるが、行政施策・措置に活用できる成果が得られている。
- C: 研究目標はやや達成されておらず、行政施策・措置への活用には更なる成果を要する。
- D: 研究目標の達成は不十分であった。